

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-017602

(43)Date of publication of application : 20.01.1995

(51)Int.Cl.

B65G 1/00

B23P 19/00

B65G 47/52

B65G 47/91

H05K 13/02

(21)Application number : 05-163405

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
LTD

(22)Date of filing : 01.07.1993

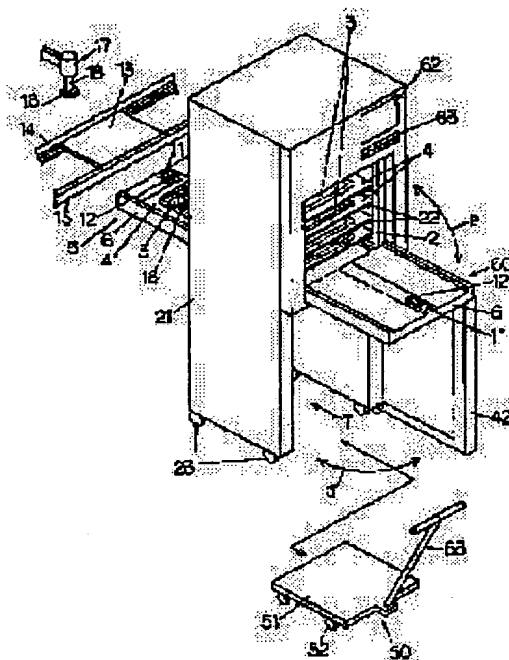
(72)Inventor : KOYAMA MASAHIRO
KASHIWAGI YASUHIRO

(54) CHIP SUPPLY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a means for changing a tray smoothly following the out of stock of chips.

CONSTITUTION: A second drawing out unit 60 for drawing out used trays 3 is arranged behind a magazine 2. This second drawing unit 60 is installed at the level same as that of a first drawing unit 5 staying in front of the magazine 2 for drawing out the trays 3 staying in the magazine 2 below a pick up head 17. Accordingly, when vacant trays 3 are collected in the magazine 2 by the first drawing unit 5, these trays 3 are immediately drawn out behind the magazine 2 by the second drawing out unit 60 and new trays 3 are immediately filled into the first drawing unit 5. Therefore, the trays 3 can be exchanged without so much drop of the running efficiency of an electronic parts mounting machine.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

05.08.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3182985

[Date of registration]

27.04.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-17602

(43) 公開日 平成7年(1995)1月20日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 G 1/00	5 4 3 C	8819-3F		
B 2 3 P 19/00	3 0 1 G	7632-3C		
B 6 5 G 47/52		C 7633-3F		
47/91		A 8010-3F		
H 0 5 K 13/02		A 8509-4E		

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平5-163405

(22) 出願日 平成5年(1993)7月1日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 小山 賢秀

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 柏木 康宏

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

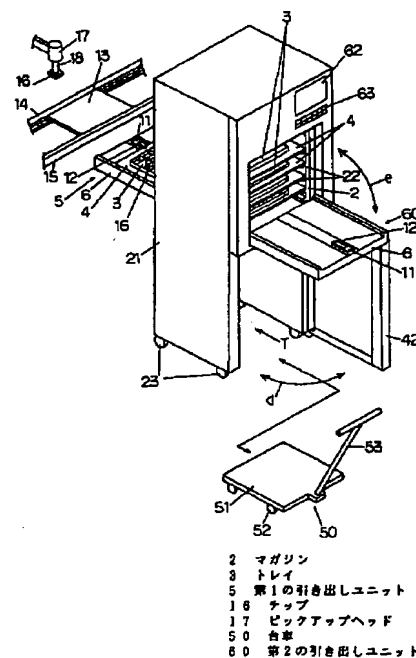
(74) 代理人 弁理士 小堀治 明 (外2名)

(54) 【発明の名称】 チップ供給装置

(57) 【要約】

【目的】 チップの品切れにともなうトレイの交換をスムーズに行える手段を提供すること。

【構成】 マガジン2の後方に、使用済のトレイ3を引き出す第2の引き出しユニット60を設けた。またこの第2の引き出しユニット60をマガジン2の前方にあってマガジン2内のトレイ3をピックアップヘッド17の下方へ引き出す第1の引き出しユニット5と同一レベルに配置した。したがって空になったトレイ3を第1の引き出しユニット5によりマガジン2内に回収すると、このトレイ3は直ちに第2の引き出しユニット60によりマガジン2の後方に引き出され、また新たなトレイ3は直ちに第1の引き出しユニット5に補充されるので、電子部品実装機の運転効率をそれ程低下せずトレイ3の交換を行える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】チップ収納用のトレイを段積みして水平方向にスライド自在に収納するマガジンと、このマガジンを上下動させる上下動手段と、このマガジンの前方にあってこのマガジンに収納されたトレイをピックアップヘッドの下方へ引き出す第1の引き出しユニットと、このマガジンの後方にあって前記第1の引き出しユニットからこのマガジン内に回収された使用済のトレイを引き出す第2の引き出しユニットとを備えたことを特徴とするチップ供給装置。

【請求項2】前記第1の引き出しユニットがトレイをスライドさせるレベルと前記第2の引き出しユニットがトレイをスライドさせるレベルを同一レベルとしたことを特徴とする請求項1記載のチップ供給装置。

【請求項3】チップ収納用のトレイを段積みして水平方向にスライド自在に収納するマガジンと、このマガジンに設けられた係止部を載荷することによりこのマガジンを係脱自在に懸吊して保持するホルダーと、このホルダーを上下動させる上下動手段とを備え、このマガジンの下方にこのマガジンを搬送する台車が出入りする下方空間を確保したことを特徴とするチップ供給装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電子部品実装機のピックアップヘッドにチップを供給するためのチップ供給装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】電子部品実装機のピックアップヘッドにチップを供給する手段として、トレイを使用するものが多用されている。トレイは、マトリクス状に形成されたポケットにチップを収納したものであり、比較的大形のチップの供給手段として多用されている。以下、図7を参照しながら、電子部品実装機に設けられる従来のトレイを使用したチップ供給装置を説明する。

【0003】図7はチップ供給装置の側面図である。1は本体ケースであって、その内部には箱型のマガジン2が収納されている。マガジン2の内部には、トレイ3が載せられたパレット4が段積みして収納されている。パレット4はマガジン2の内壁に形成されたラック（図示せず）に矢印aで示す水平方向にスライド自在に載置されている。トレイ3は多数個あり、様々な品種のチップが備えられている。またこのマガジン2は、図示しない上下動手段により本体ケース1内を上下動し、所望のトレイ3を所定のレベルQに位置させる。

【0004】本体ケース1内の前方には引き出しユニット5が設けられている。引き出しユニット5は、略薄箱形の本体6と、この本体6の内部に配設されたブーリ7、8と、ブーリ7、8に調帯されたベルト9と、ベルト9に装着されたブロック10と、ブロック10に取り付けられた駆動部11と、駆動部11に駆動されて開閉

するチャック爪12などから構成されている。図示しないモータに駆動されてベルト9が正方向あるいは逆方向へ回転することにより、チャック爪12は矢印bで示す水平方向に前進・後退する。

【0005】引き出しユニット5の前方にはプリント基板13がクランパー14、15にクランプされて位置決めされている。また引き出しユニット5の上方にはピックアップヘッド17が設けられている。ピックアップヘッド17は、トレイ3のポケットに収納されたチップ16をノズル18に真空吸着してピックアップし、矢印cで示すようにプリント基板13の上方へ移動して、チップ16をプリント基板13に搭載する。

【0006】このチップ供給装置は上記のように構成されており、次にトレイ3の交換方法を説明する。

【0007】上述したように、ピックアップヘッド17が矢印c方向に移動しながら、引き出しユニット5上のトレイ3に備えられたチップ16をプリント基板13の所定の座標位置に次々に搭載する。トレイ3のチップ16が品切れになったならば、トレイ3の交換が次のように行われる。

【0008】まず、パレット4の左端部をチャックしたチャック爪12はベルト9が回転することにより右方へ移動し、パレット4をマガジン2内の空席に回収する。次に駆動部11を作動させてチャック爪12によるパレット4のチャック状態を解除したうえで、マガジン2の上下動作の障害にならないように、チャック爪12を左方へ退避させる。

【0009】次にマガジン2を上下動させて、所定のチップ16を備えたトレイ3のパレット4を、チャック爪12と同一のレベルQに位置させる。次いでチャック爪12を右方へ移動させて、このパレット4の左端部をチャックする。次にチャック爪12を左方へ移動させてこのパレット4をピックアップヘッド17の下方へ引き出す。以上の動作が終了したならば、ピックアップヘッド17によりトレイ3のチップ16をプリント基板13に搭載する作業を再開する。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来手段では、上述のようにしてトレイ3の交換が終了したならば、作業者は本体ケース1の扉（図示せず）を開け、本体ケース1に付設された表示パネル（図示せず）を見て、どのトレイ3が使用済の空のトレイ3であるかを確認したうえで、そのトレイ3が載せられたパレット4をマガジン2から取り出し、新たなトレイ3が載せられたパレット4をマガジン2内に補充せねばならなかったため、作業者の労働負担がきわめて大きいという問題点があった。

【0011】また、新たなパレット4を補充するときには、安全のためにトレイ3の交換中にはピックアップヘッド17によるチップ16のプリント基板13への搭載

10

20

30

40

50

をかなり長時間停止していなければならず、それだけ電子部品実装機の運転効率が低下するという問題点があった。

【0012】なお、トレイのチップをプリント基板に搭載する手段としては、第1のピックアップヘッドによりトレイのチップをピックアップして、チップの位置ずれ補正ステージやチップの位置ずれ検出ステージに移載し、位置ずれの補正や検出がなされたステージ上のチップを第2のピックアップヘッドによりピックアップし、プリント基板に搭載する手段などもあるが、このような

手段でも、上述と同様の問題点があった。

【0013】そこで本発明は、トレイの交換を有利に行えるチップ供給装置を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】このために本発明のチップ供給装置は、マガジンの後方に、マガジン内の使用済のトレイを引き出す第2の引き出しユニットを設けている。またこの第2の引き出しユニットがトレイをスライドさせるレベルを、マガジンの前方に設けられた第1の引き出しユニットがトレイをスライドさせるレベルと同一レベルにしている。

【0015】

【作用】上記構成において、電子部品実装機のピックアップヘッドによりチップが次々にピックアップされて空になったトレイを、第1の引き出しユニットによりマガジン内に回収し、次にこのトレイを第2の引き出しユニットによりマガジンの後方に引き出すことにより、空になったトレイを回収する。この場合、マガジン内の新たなトレイを第1の引き出しユニットに直ちに補充することにより、電子部品実装機の運転効率をそれ程低下せずにチップをプリント基板に搭載することができる。またこの場合、第1の引き出しユニットと第2の引き出しユニットがトレイをスライドさせるレベルを同一レベルにしておけば、トレイの交換を迅速スムーズに行うことができる。

【0016】

【実施例】次に、図面を参照しながら本発明の実施例を説明する。

【0017】図1はチップ供給装置の斜視図である。なお、図6に示す従来例と同一部品には同一符号を付している。21は本体ケースであって、その内部にはマガジン2が収納されている。マガジン2の内壁にはラック22が形成されており、このラック22上に、トレイ3を載置したパレット4がスライド自在に段積されている。23は本体ケース21のキャスタである。本体ケース21の前方には第1の引き出しユニット5があり、この第1の引き出しユニット5にはトレイ3が載せられている。トレイ3のマトリクス状のポケットにはチップ16が収納されている。

【0018】次に図2を参照しながら、マガジン2の上

下動手段を説明する。本体ケース21内の両側部にはボールねじ24、25が垂直に配設されている。ボールねじ24、25の上端部は仕切壁26に軸受されており、またその下端部は軸受27、28に軸支されている。

【0019】仕切壁26上にはボールねじ25を回転させるモータ31が設けられている。ボールねじ24とボールねじ25は、プーリ32、33、ベルト34を介して連動連結されている。ボールねじ24、25にはナット35、36が装着されている。ナット35、36は支持板37の両端部に保持されている(図3も参照)。支持板37の両端部にはブラケット38が取り付けられており、ブラケット38の下部にはホルダー39が装着されている。

【0020】マガジン2の両側部には、係止部としてのピン40が突設されている。このピン40をホルダー39に形成されたV字溝41に載荷することにより、マガジン2はホルダー39に係脱自在に懸吊して保持されている。したがってモータ31が正回転すると、ボールねじ24、25は同時に正方向に回転する。するとナット35、36はボールねじ24、25に沿って上昇し、マガジン2も上昇する。またモータ31が逆回転すると、同様にマガジン2は下降する。すなわちボールねじ24、25、モータ31、ナット35、36などは、マガジン2に上下動作を行わせる上下動手段となっており、このようにしてマガジン2を上下動させることにより、マガジン2内の所望のトレイ3を上記したレベルQに移動させる。なお、図4は、モータ31が逆回転して、マガジン2が最下方位置まで下降した状態を示している。

【0021】図1において、50は台車である。台車50はマガジン2を搬送するものであって、台板51と、キャスタ52と、作業者が保持して操作するハンドル53から成っている。この台車50は、図2および図4に示すように、本体ケース21内のマガジン2の下方に確保された下方空間Tに入出入りする。図1において、42は本体ケース21の背面に設けられた開閉扉であって、これを矢印d方向に開いてマガジン2を出し入れする。

【0022】図1において、60は第2の引き出しユニットであり、本体ケース21の後方に設けられている。第2の引き出しユニット60は第1の引き出しユニット5と同構造であって、図5(a)に示すように、本体6、プーリ7、8、ベルト9、ブロック10、駆動部11、チャック爪12などから成っている。この第2の引き出しユニット60は、ヒンジ61(図5(a)参照)を中心に矢印e方向に回転自在に本体ケース21に取り付けられており(図1も参照)、図1において反時計方向に90°回転させることにより、本体ケース21に収納される。

【0023】図1において、本体ケース21の背面には、表示パネル62と操作パネル63が設けられてい

る。また図2および図4において、本体ケース21の前面には、トレイ3が載せられたパレット4を出し入れするための窓部64が開閉されている。また図5(a)に示すように、第1の引き出しユニット5と第2の引き出しユニット60は、パレット4の受け渡しをスムーズに行えるように、同一レベルQでトレイ3をスライドさせるように配設されている。

【0024】このチップ供給装置は上記のように構成されており、次に図5(a)(b)(c)および図6

(a)(b)(c)を参照しながらトレイ3の交換方法10を説明する。なお図5(a)(b)(c)と図6(a)(b)(c)は一連の動作を示している。

【0025】図5(a)において、電子部品実装機のピックアップヘッド17が矢印c向に移動しながら、第1の引き出しユニット5上のトレイ3に備えられたチップ16をプリント基板13の所定の座標位置に次々に搭載する。トレイ3のチップ16が品切れになったならば、トレイ3の交換が次のようにして行われる。

【0026】まず、図5(a)において、ベルト9が時計方向へ回転することにより、パレット4の左端部をチャックした第1の引き出しユニット5のチャック爪12は右方へ移動し、このパレット4をマガジン2内の空席Sに回収する(図5(b))。次に駆動部11を動作させてチャック爪12によるパレット4のチャック状態を解除したうえで、マガジン2の上下動作の障害にならないように、チャック爪12を左方へ退避させる(図5(c))。

【0027】これと同時に第2の引き出しユニット60のチャック爪12が左方へ前進し、空席Sに回収されたパレット4の右端部をチャックする(図5(c))。次にこのチャック爪12は右方へ移動し、このパレット4を第2の引き出しユニット60の本体6の上面に回収する(図6(a))。このようにして空になったトレイ3を第2の引き出しユニット60に回収したならば、次にマガジン2を上下動させて、所望のチップ16を備えたトレイ3のパレット4を第1の引き出しユニット5のチャック爪12と同一のレベルQに位置させ、次いでチャック爪12を右方へ移動させて、このパレット4の左端部をチャックする(以上、図6(b)参照)。次にチャック爪12を左方へ移動させてこのパレット4をピックアップヘッド17の下方向へ引き出し、ピックアップヘッド17によりトレイ3のチップ16をプリント基板13に搭載する作業を再開する(図6(c))。このように空になったトレイ3を第1の引き出しユニット5から回収したならば、新たなトレイ3を第1の引き出しユニット5に直ちに補充することにより、ピックアップヘッド17によるチップ16のプリント基板13への搭載を直ちに再開できるので、トレイ3の交換にともなう電子部品実装機の運転効率の低下を最小限にすることができる。

【0028】一方、図示しないブザーやランプにより、トレイ3の交換が行われたことが作業者に報知される。そこで作業者は第2の引き出しユニット60に回収されたパレット4を取り出して図外のストッカーに収納するとともに、新たなトレイ3を備えたパレット4を第2の引き出しユニット60に補充する。この補充作業が完了したら、作業者は操作パネル63を操作して、補充作業が完了したことを図示しない制御手段に入力する。するとチャック爪12はこのトレイ3が載せられたパレット4の右端部をチャックし、このパレット4をマガジン2の空席に収納する。勿論、上述したように、作業者がこのような作業を行っているときには、ピックアップヘッド17によるチップ16のプリント基板13への搭載作業はすでに再開されている。

【0029】以上のように第2の引き出しユニット60上に回収された空のトレイ3を取り出して新たなトレイ3の補充を行っているときには、空のトレイ3はすでにマガジン2から引き出されているので、ピックアップヘッド17によるプリント基板13へのチップ16の搭載を停止させる必要はなく、装置の運転効率はそれ程低下しない。また作業者は、上記従来手段のようにマガジン2内のどのトレイ3が品切れになって回収されたのかを表示パネル62を見て確認したりする必要はなく、第2の引き出しユニット60に回収されたトレイ3の交換を行えばよい。

【0030】勿論、本装置の運転方法は様々考えられるのであって、例えば空になったトレイ3を第1の引き出しユニット5からマガジン2内に回収したならば、直ちにマガジン2を上下動させて新たなトレイ3を前記レベルQへ移動させ、このトレイ3を第1の引き出しユニット5上へ補充してピックアップヘッド17によるチップ16のプリント基板13への搭載を直ちに再開する。そしてその後で、マガジン2を再度上下動させて先に回収された空のトレイ3を第2の引き出しユニット60上に回収するようにしてもよく、このようにすれば、ピックアップヘッド17の運転停止時間をより短くして、電子部品実装機の運転効率の低下をより一層避けることができる。

【0031】またプリント基板13の品種変更などのために、マガジン2を交換する作業は次のようにして行われる。すなわち、図4に示すように下方空間Tに台車50を導入させておき、モータ31を駆動して、マガジン2を最下方位置まで下降させて台車50に着地させる。図3において、鎖線はマガジン2が台車50に着地した状態を示している。図示するようにこの状態で、ピン40はV字溝41から浮き上がってはずれており、したがってハンドル52を保持して台車50を運転してマガジン2をストッカー(図外)へ搬送し、このマガジン2を台車50から取り卸して新たなマガジン2を載せ、本体ケース21内に搬入する。次にモータ31を駆動してホ

ホルダー39を上昇させれば、台車50上の新たなマガジン2のピン40はV字溝41に嵌入し、マガジン2はホルダー39に懸吊されて所定のレベルまで持ち上げられる。以上のようにして、マガジン2の交換は終了する。

【0032】本発明は上記実施例に限定されないものであって、例えばチャック爪12にかえてフックを設け、フックによりバレット4を係止してバレット4を移動させてもよいものであり、各構成部品の具体的な形状構造は様々な設計変更が考えられる。

【0033】

【発明の効果】以上説明したように本発明のチップ供給装置によれば、トレイのチップがピックアップヘッドにピックアップされてチップが品切れになった場合には、トレイの交換をスムーズに行うことができる。しかもトレイの交換時には、ピックアップヘッドによるチップのプリント基板への搭載を停止する時間は従来手段よりも著しく短縮できるので、運転効率の低下を解消できる。またプリント基板の品種変更などにもなるマガジンの交換も、軽作業でスムーズに行える。

【図面の簡単な説明】

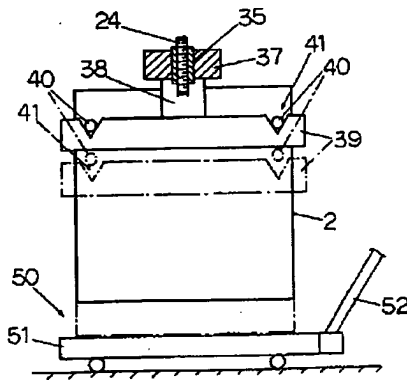
【図1】本発明の一実施例におけるチップ供給装置の斜視図

【図2】本発明の一実施例におけるチップ供給装置の断面図

【図3】本発明の一実施例におけるチップ供給装置のマガジンと台車の側面図

【図4】本発明の一実施例におけるチップ供給装置の断面図

【図3】



*【図5】(a) 本発明の一実施例におけるチップ供給装置によるトレイ交換中の要部側面図

(b) 本発明の一実施例におけるチップ供給装置によるトレイ交換中の要部側面図

(c) 本発明の一実施例におけるチップ供給装置によるトレイ交換中の要部側面図

【図6】(a) 本発明の一実施例におけるチップ供給装置によるトレイ交換中の要部側面図

(b) 本発明の一実施例におけるチップ供給装置によるトレイ交換中の要部側面図

(c) 本発明の一実施例におけるチップ供給装置によるトレイ交換中の要部側面図

【図7】従来のチップ供給装置のトレイ交換中の側面図

【符号の説明】

2 マガジン

3 トレイ

5 第1の引き出しユニット

16 チップ

17 ピックアップヘッド

20 24 ボールねじ

25 ボールねじ

31 モータ

35 ナット

36 ナット

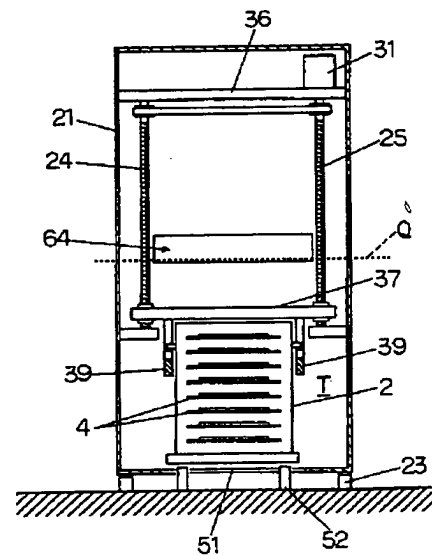
39 ホルダー

40 ピン(係止部)

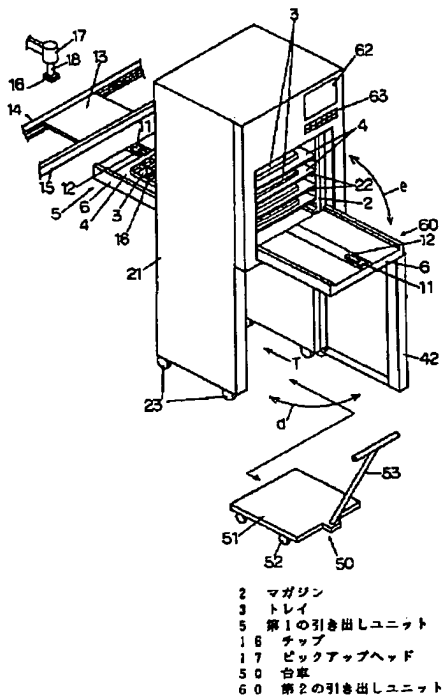
50 台車

* 60 第2の引き出しユニット

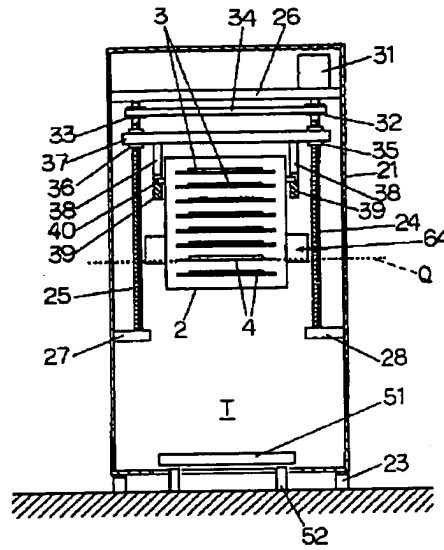
【図4】



【図1】

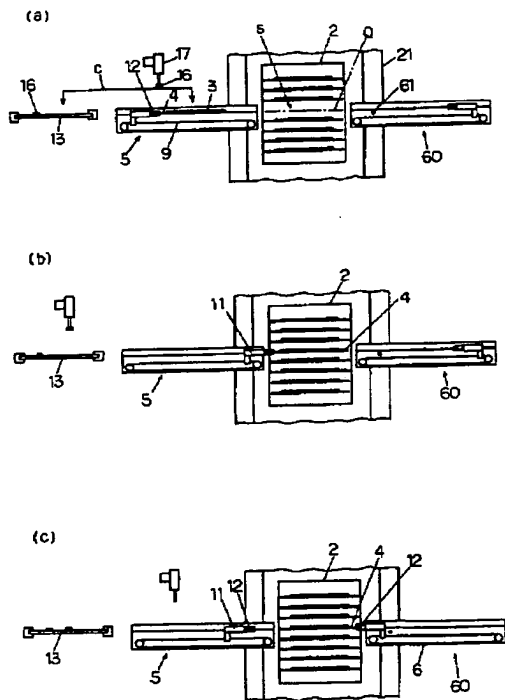


【図2】

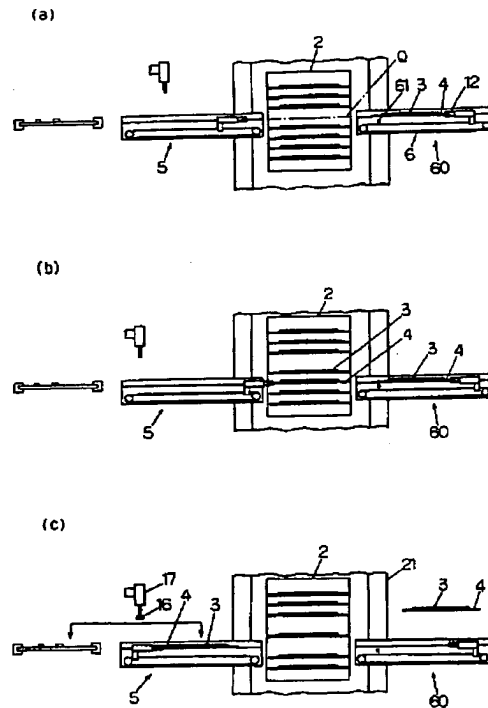


- 24 ボールねじ
25 ボールねじ
31 モータ
35 ナット
36 ナット
38 ホルダー
40 ピン(係止部)

【図5】



【図6】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第2部門第7区分
 【発行日】平成13年2月6日(2001.2.6)

【公開番号】特開平7-17602
 【公開日】平成7年1月20日(1995.1.20)
 【年通号数】公開特許公報7-177
 【出願番号】特願平5-163405
 【国際特許分類第7版】

B65G 1/00 543
 B23P 19/00 301
 B65G 47/52
 47/91
 H05K 13/02

【F I】

B65G 1/00 543 C
 B23P 19/00 301 G
 B65G 47/52 C
 47/91 A
 H05K 13/02 A

【手続補正書】
 【提出日】平成11年8月5日(1999.8.5)
 【手続補正1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】発明の名称
 【補正方法】変更
 【補正内容】
 【発明の名称】 チップ供給装置およびチップ供給装置
におけるマガジンの交換方法

【手続補正2】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】特許請求の範囲
 【補正方法】変更
 【補正内容】
 【特許請求の範囲】
 【請求項1】 チップ収納用のトレイを段積みして水平方
向にスライド自在に収納するマガジンと、このマガジン
の前方にあってこのマガジンに収納されたトレイをピッ
クアップヘッドの下方へ引き出す第1の引き出しユニッ
トと、このマガジンの後方にあって前記第1の引き出し
ユニットからこのマガジン内に回収された使用済のトレ
イを引き出す第2の引き出しユニットと、このマガジン
に設けられた係止部を載荷することによりこのマガジン
を係脱自在に懸吊して保持するホルダーと、このホルダ
ーを上下動させることによりマガジンを上下動させる上
下動手段とを備えたチップ供給装置であって、前記上下
動手段を駆動して前記マガジンをマガジン交換用下方空
間の所定レベルまで下降させると、前記係止部が前記ホ
ルダーから浮き上がって前記ホルダーから離脱するよう

にしたことを特徴とするチップ供給装置。

【請求項2】 前記係止部がピンであり、また前記ホルダ
ーにこのピンが載荷されるV字溝を形成したことを特徴
とする請求項1記載のチップ供給装置。

【請求項3】 チップ収納用トレイが段積みして収納され
たマガジンの係止部をホルダーに係脱自在に載荷し、上
下動手段を駆動してホルダーを下降させることにより、
マガジンをマガジン交換用下方空間の所定レベルまで下
降させて、係止部をホルダーから浮き上がらせてマガジ
ンをホルダーから自動的に取りはずし、マガジンの交換
を行うようにしたことを特徴とするチップ供給装置にお
けるマガジンの交換方法。

【手続補正3】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更
 【補正内容】
 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電子部品実装機のピッ
 クアップヘッドにチップを供給するためのチップ供給装
 置およびチップ供給装置におけるマガジンの交換方法に
 関するものである。

【手続補正4】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0013
 【補正方法】変更
 【補正内容】
 【0013】そこで本発明は、トレイの交換を有利に行

えるチップ供給装置およびチップ供給装置におけるマガジンの交換方法を提供することを目的とする。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正内容】

【0014】

【課題を解決するための手段】このために本発明は、チップ収納用のトレイを段積みして水平方向にスライド自在に収納するマガジンと、このマガジンの前方にあってこのマガジンに収納されたトレイをピックアップヘッドの下方へ引き出す第1の引き出しユニットと、このマガジンの後方にあって前記第1の引き出しユニットからこのマガジン内に回収された使用済のトレイを引き出す第2の引き出しユニットと、このマガジンに設けられた係止部を載荷することによりこのマガジンを係脱自在に懸吊して保持するホルダーと、このホルダーを上下動させることによりマガジンを上下動させる上下動手段とを備えたチップ供給装置であって、前記上下動手段を駆動して前記マガジンをマガジン交換用下方空間の所定レベルまで下降させると、前記係止部が前記ホルダーから浮き上がって前記ホルダーから離脱するようにしたものである。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正内容】

【0015】

【作用】上記構成において、電子部品実装機のピックアップヘッドによりチップが次々にピックアップされて空になったトレイを、第1の引き出しユニットによりマガジン内に回収し、次にこのトレイを第2の引き出しユニットによりマガジンの後方に引き出すことにより、空になったトレイを回収する。この場合、マガジン内の新たなトレイを第1の引き出しユニットに直ちに補充することにより、電子部品実装機の運転効率をそれ程低下させずにチップをプリント基板に搭載することができる。またこの場合、第1の引き出しユニットと第2の引き出しユニットがトレイをスライドさせるレベルを同一レベルにしておけば、トレイの交換を迅速スムーズに行うことができる。またチップを搭載するプリント基板の品種交換などのためにマガジンを交換するときは、上下動手段を駆動してホルダーを下降させることにより、マガジンをマガジン交換用下方空間の所定レベルまで下降させて、係止部をホルダーから浮き上がらせてマガジンをホルダーから自動的に取りはずし、マガジンの交換を行う。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正内容】

【0017】図1はチップ供給装置の斜視図である。なお、図7に示す従来例と同一部品には同一符号を付している。21は本体ケースであって、その内部にはマガジン2が収納されている。マガジン2の内壁にはラック22が形成されており、このラック22上に、トレイ3を載置したバレット4がスライド自在に段積されている。23は本体ケース21のキャストである。本体ケース21の前方には第1の引き出しユニット5があり、この第1の引き出しユニット5にはトレイ3が載せられている。トレイ3のマトリクス状のポケットにはチップ16が収納されている。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正内容】

【0021】図1において、50は台車である。台車50はマガジン2を搬送するものであって、台板51と、キャスト52と、作業者が保持して操作するハンドル53から成っている。この台車50は、図2および図4に示すように、本体ケース21内のマガジン2の下方に確保されたマガジン交換用下方空間Tに出入りする。図1において、42は本体ケース21の背面に設けられた開閉扉であって、これを矢印d方向に開いてマガジン2を出し入れする。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正内容】

【0031】またプリント基板13の品種変更などのために、マガジン2を交換する作業は次のようにして行われる。すなわち、図4に示すように下方空間Tに台車50を進入させておき、モータ31を駆動して、マガジン2をマガジン交換用下方空間Tの所定レベルまで下降させて台車50に着地させる。図3において、鎖線はマガジン2が台車50に着地した状態を示している。図示するようにこの状態で、ピン40はV字溝41から浮き上がって離脱し、マガジン2はホルダー39から自動的に取りはずされており、したがってハンドル52を保持して台車50を運転してマガジン2をストック（図外）へ搬送し、このマガジン2を台車50から取り卸して新たなマガジン2を載せ、本体ケース21内に搬入する。次にモータ31を駆動してホルダー39を上昇させれば、台車50上の新たなマガジン2のピン40はV字溝41に嵌入し、マガジン2はホルダー39に懸吊されて

所定のレベルまで持ち上げられる。以上のようにして、マガジン2の交換は終了する。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正内容】

【0033】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、トレイのチップがピックアップヘッドにピックアップされ

てチップが品切れになった場合には、トレイの交換をスムーズに行うことができる。しかもトレイの交換時には、ピックアップヘッドによるチップのプリント基板への搭載を停止する時間は従来手段よりも著しく短縮できるので、運転効率の低下を解消できる。またプリント基板の品種変更などにもなるマガジンの交換も、軽作業でスムーズに行える。またチップを搭載するプリント基板の品種変更などのためのマガジンの交換も段取りよくスムーズに行うことができる。